

IX Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

**ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Сангов Р.А., студент группы 10А72*

*научный руководитель: Березовская О.Б.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Автоматизация производственных процессов остается генеральной линией развития и модернизации в сфере промышленного производства на протяжении многих десятилетий.

Понятие «автоматизация» предполагает, что машинам, приборам и станкам помимо собственно производственной функции передаются функции управления и контроля, которые до этого выполнялись человеком. Современное развитие технологий позволяет автоматизировать не только физический, но и интеллектуальный труд, если он основан на формальных процессах.

За последние 7 десятилетий автоматизация предприятий прошла долгий путь, который уместается в 3 этапа:

1. Системы автоматического контроля (САК) и системы автоматического регулирования (САР).
2. Системы автоматизации технологических процессов (САУ).
3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

На современном уровне автоматизация систем управления производством представляет собой многоуровневую схему взаимодействия людей и машин на основе систем автоматического сбора данных и сложных вычислительных комплексов, которые неустанно совершенствуются.

В нынешних экономических условиях на передовых позициях оказываются промышленные предприятия, которые гибко реагируют на изменяющиеся условия, могут выпускать разнообразную номенклатуру, быстро наладить выпуск продукции по новым стандартам, точно исполняют сроки и объемы заказов, при этом предлагая конкурентную цену и сохраняя качество на высоком уровне. Без современных средств и систем автоматизации производства соответствовать данным требованиям практически невозможно.

Цели и преимущества автоматизации предприятия в современных условиях:

- Уменьшение числа рабочих и обслуживающего персонала, в особенности на непрестижных, «грязных», «горячих», вредных, физически трудных участках производства
- Улучшение качества продукции;
- Увеличение производительности (рост объема продукции);
- Создание ритмичного производства с возможностью точного планирования;
- Повышение эффективности производства, в том числе более рациональное использование сырья, снижение потерь, повышение скорости выпуска продукции, повышение энергоэффективности,
- Улучшение показателей экологичности и безопасности производства, в том числе снижение вредных выбросов в атмосферу, снижение уровня травматизма и т.п.
- Повышение качества управления на предприятии, согласованная работа всех уровней системы производства.

Таким образом, затраты на автоматизацию производства и предприятия непременно окупаются при условии наличия спроса на выпускаемую продукцию.

Для достижения данных целей необходимо решить следующие **задачи по автоматизации производственных процессов:**

- внедрение современных средств автоматизации (оборудования, программ, систем управления и контроля и т.п.)
- внедрение современных методов автоматизации (принципов построения систем автоматизации)

В результате повышается качество регулирования, удобство труда оператора, коэффициент готовности оборудования. Кроме этого упрощается получение, обработка и хранение информации о производственных процессах и работе оборудования, а также контроль качества.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами освобождают человека от функций контроля и управления. Здесь станок, линия или целый производственный комплекс с помощью собственной системы связи самостоятельно осуществляют сбор, регистрацию, обработку и передачу информации при помощи всевозможных датчиков, контрольно-измерительных приборов и процессорных модулей. Человеку необходимо лишь задать параметры для выполнения работы.

Ведущей современной тенденцией в автоматизации производств и предприятий является использование гибких автоматизированных технологий (ГАП) и гибких производственных систем (ГПС). Среди характерных особенностей таких комплексов:

1. Технологическая гибкость: ускорение и замедление производительности с сохранением слаженности работы всех элементов системы, возможность автоматической смены инструмента и т.п..
2. Экономическая гибкость: быстрая перестройка системы под новые требования номенклатуры без лишних производственных затрат, без замены оборудования.
3. В структуре ГПС задействованы промышленные роботы, манипуляторы, средства транспортировки, процессорные, в том числе микропроцессорные системы управления.
4. Создание ГПС предполагает комплексную автоматизацию предприятия или производства. При этом производственная линия, цех или предприятие работают в едином автоматизированном комплексе, который включает, помимо основного производства, проектирование, транспортировку, складирование готовой продукции.

Элементы автоматизации производства:

- Станки с числовым программным управлением (ЧПУ);
- Промышленные роботы и роботизированные комплексы;
- Гибкие производственные системы (ГПС);
- Системы автоматизированного проектирования;
- Системы автоматического складирования;
- Компьютерные системы контроля качества;
- Автоматизированная система технологического планирования производства.

К выводу можно дать 6 советов, которые помогут безболезненно провести автоматизацию

Во-первых, займитесь поиском человека, который по-настоящему интересуется автоматизацией технологических процессов и производств. Это является необходимым условием.

Во-вторых, организуйте группу сотрудников, которые будут заниматься вопросами автоматизации. Отметим важную особенность: не стоит платить лидеру группы в начале проекта, это повлечет за собой требования оплаты за каждый шаг. Оплачивайте результат, но по заранее оговоренной ставке.

В-третьих, вам необходима поддержка руководителей департаментов. Заинтересуйте их идеями автоматизации, проиллюстрируйте выгоду данного процесса.

В-четвертых, требуйте от компании, которая будет осуществлять внедрение, план и бюджет автоматизации. Мы рекомендуем делать заказ быстрой диагностики – это увеличит ваши шансы на более точное определение стоимости внедрения автоматизации.

В-пятых, если для вас необходимым выступает отказ от услуг компании, которая планирует осуществить внедрение, сделайте это. В будущем вы сможете взять на работу программиста, который осуществит необходимые доработки, не делая масштабных изменений.

В-шестых, обязательно оформите соглашение о конфиденциальности с компанией, которая будет осуществлять внедрение автоматизации. В таком договоре стоит указать штрафы в случае нарушения обязательств, прописанных в документе.

Литература.

1. Механизация и автоматизация производственных процессов/фб.ру/ [Электронный ресурс] Режим работы – 2017-18.URL: <http://fb.ru/article/244041/mehanizatsiya-i-avtomatizatsiya-proizvodst-vennyih-protsessov> (дата обращения 28.02.2018)
2. Автоматизация процессов производства: основные этапы и трудности «Актин» управление и финансы» [Электронный ресурс] Режим работы – 2011-16.URL: <https://www.kom-dir.ru/article/1621-avtomatizatsiya-protsessov-proizvodstva> (дата обращения 28.02.2018).